

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 01-142857

(43)Date of publication of application : 05.06.1989

(51)Int.Cl.

G06F 15/16

(21)Application number : 62-301034

(71)Applicant : NEC CORP  
NEC SOFTWARE LTD

(22)Date of filing : 28.11.1987

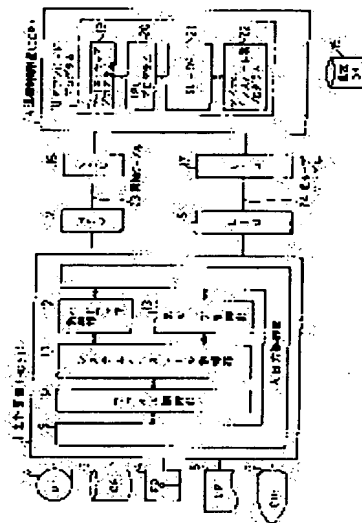
(72)Inventor : TAKAMIYA TETSUNORI  
MAEZONO KAZUO  
TAKO SHINICHI  
TAKEDA YOSHIURA

## (54) SYSTEM INSTALLING METHOD BASED UPON REMOTE OPERATION

## (57)Abstract:

PURPOSE: To allow a processor having no input device necessary for system installation to install a system by using a data link as if the data link is a system installing input device.

CONSTITUTION: A bootstrap program 19, an initial program loading (IPL) program 20 and a basic control program 21 are transmitted from one processor 1 having a system file including a program to be installed in the system to the other processor 14 through a data link 24 and a command for IPL from the data link 23 is outputted. A system installing program 22 having a communication function with a system installation control part 11 is transmitted to the other processor and read into the other processor at the time of IPL in order to form a system file for its own processor by receiving the contents of a system file transferred through the data link 24. Consequently, system installation can be executed from the other processor.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

## ⑫ 公開特許公報(A)

平1-142857

⑬ Int. Cl.

G 06 F 15/16

識別記号

4 2 0

庁内整理番号

S-6745-5B

⑭ 公開 平成1年(1989)6月5日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 遠隔操作によるシステムインストール方式

⑯ 特 願 昭62-301034

⑰ 出 願 昭62(1987)11月28日

⑱ 発 明 者 高 宮 鉄 徳 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内  
 ⑱ 発 明 者 前 園 和 男 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内  
 ⑱ 発 明 者 田 高 伸 一 東京都港区芝5丁目7番15号 日本電気ソフトウェア株式会社内  
 ⑱ 発 明 者 武 田 祥 浦 東京都港区芝5丁目7番15号 日本電気ソフトウェア株式会社内  
 ⑲ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号  
 ⑲ 出 願 人 日本電気ソフトウェア株式会社 東京都港区芝5丁目7番15号  
 ⑳ 代 理 人 弁理士 境 廣 巳

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

遠隔操作によるシステムインストール方式

## 2. 特許請求の範囲

プロセッサ間を伝送路で結合した複数プロセッサ構成の計算機システムにおいて、

システムインストールすべきプログラムを含むシステムファイルを持つプロセッサに、他プロセッサに対しブートストラッププログラム、IPLプログラム、基本的制御プログラム、システムインストール用プログラムをデータリンクを介して送信する処理、前記他プロセッサに対し前記データリンクからIPLするよう指示する処理、及び前記システムファイルの内容を前記データリンクを介して前記他プロセッサに転送する処理を行なうシステムインストール制御部を設け、

前記IPLの指示を受けた前記他プロセッサは、前記データリンクからIPLすることにより前記データリンクから前記基本的制御プログラム及び前記システムインストール用プログラムを読み込み、

該システムインストール用プログラムを実行することにより前記システムインストール制御部から転送されたシステムファイルの内容に従って自プロセッサ用のシステムファイルを生成することを特徴とする遠隔操作によるシステムインストール方式。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は複数のプロセッサ間を光ループ等の伝送路を用いて結合した複数プロセッサ構成の計算機システムにおいて、特定のプロセッサから他のプロセッサに対し遠隔操作によりシステムインストールを行なうシステムインストール方式に関する。

(従来の技術)

プロセッサを動作させる以前に、プロセッサに接続された固定磁気ディスク装置などの記憶装置上にオペレーティングシステム(OS)などのような制御プログラムを含むシステムファイルを作成することをシステムインストールと言い、従来

は次のような構成でシステムインストールが行なわれていた。

先ず、システムインストールすべきプロセッサに設けられた磁気テープ装置やフロッピーディスク装置等のシステムインストール用入力装置に、BOOTプログラム（ブートストラッププログラム）、IPLプログラム（イニシャルプログラムロード・プログラム）、制御プログラム及びシステムインストールすべき本来のOSその他のプログラムを準備する。次に、外部からそのプロセッサに対しシステムインストール用入力装置からIPLすることを指示することにより、プロセッサ内部のハードウェア機構により先ずBOOTプログラムを主記憶に読込ませ、次にこのBOOTプログラムの実行によってIPLプログラムを主記憶に読込ませ、次にこのIPLプログラムの実行により制御プログラムを主記憶に読込ませる。そして、この制御プログラムを起動することにより、システムファイルを作成する固定磁気ディスク装置の初期化等を行なわせた後、システムインスト

ール用入力装置から本来のOSその他のプログラムを順次読込ませて固定磁気ディスク装置上にシステムファイルを作成させるものである。

（発明が解決しようとする問題点）

上述した従来のシステムインストール方式は、システムインストールすべきプロセッサに具備された磁気テープ装置等のシステムインストール用入力装置を使用して行なう方式なので、そのような入力装置を持たないプロセッサの場合には、システムインストールに必要な入力装置を接続しなければならないという欠点があった。

本発明の目的は、システムインストールに必要な入力装置を持たないプロセッサでもシステムインストールが行なえるようにした遠隔操作によるシステムインストール方式を提供することにある。（問題点を解決するための手段）

本発明の遠隔操作によるシステムインストール方式は、

プロセッサ間を伝送路で結合した複数プロセッサ構成の計算機システムにおいて、

システムインストールすべきプログラムを含むシステムファイルを持つプロセッサに、他プロセッサに対しブートストラッププログラム、IPLプログラム、基本的制御プログラム、システムインストール用プログラムをデータリンクを介して送信する処理、前記他プロセッサに対し前記データリンクからIPLするよう指示する処理、及び前記システムファイルの内容を前記データリンクを介して前記他プロセッサに転送する処理を行なうシステムインストール制御部を設け、

前記IPLの指示を受けた前記他プロセッサは、前記データリンクからIPLすることにより前記データリンクから前記基本的制御プログラム及び前記システムインストール用プログラムを讀込み、該システムインストール用プログラムを実行することにより前記システムインストール制御部から転送されたシステムファイルの内容に従って自プロセッサ用のシステムファイルを生成するように構成されている。

（作用）

本発明では、データリンクを恰もシステムインストール用入力装置の如く使用するものであり、その為に、システムインストールすべきプログラムを含むシステムファイルを持つプロセッサから他プロセッサに対しデータリンクを介してブートストラッププログラム、IPLプログラム、基本的制御プログラムを送信すると共にそのデータリンクからIPLするよう指示を出している。また、データリンクを介して転送されるシステムファイルの内容を受信して自プロセッサ用のシステムファイルを作成させる為に、システムインストール制御部と通信を行なう機能を持つシステムインストール用プログラムをも他プロセッサに送信してIPL時に読込ませるようにしている。

（実施例）

次に本発明の実施例について図面を参照して説明する。

第1図は本発明の一実施例の構成図であり、本発明を主計算機からプロセッサの一種である通信制御装置へのシステムインストールに適用した場

合を示す。

同図に示すように、主計算機(HOST)1と通信制御装置(CCP)14とは、ハードウェア制御装置(HCU)7、同軸ケーブル23及びハードウェア制御装置16により結合されると共に、光ループインタフェイス装置(LIU)8、光ループケーブル24及び光ループインタフェイス装置17による光ループによっても結合され、光ループではデータの伝送が行なわれ、同軸ケーブルでは制御情報の伝送が行なわれる。光ループインタフェイス装置8、17はそれぞれ主計算機1、通信制御装置14のチャンネルに接続され、サブチャンネル単位でデータリンクを設定することが可能である。

主計算機1は、磁気テープ装置(MT)2、磁気ディスクバック装置(DP)3、フロッピーディスク装置(FD)4、ラインプリンタ装置(LP)5及びコンソール・ディスプレイ装置(CDU)6等の各種周辺系装置を具備しており、これらへの入出力の制御と、ハードウェア制御装置7を用いて同軸ケーブル23につながるハードウェア

制御装置16を制御することにより通信制御装置14に対する電源投入やIPL等のハードウェアの制御を行なう。主計算機1内の入出力制御部9は、磁気テープ装置2、磁気ディスクバック装置3、フロッピーディスク装置4、ラインプリンタ装置5、コンソール・ディスプレイ装置6、ハードウェア制御装置7及び光ループインタフェイス装置8への入出力を制御し、ファイル制御部10は入出力制御部9を介して各種ファイルへのアクセスを制御する。またハードウェア制御部12は、入出力制御部9を介してハードウェア制御装置7を制御し、光ループ制御部13は入出力制御部9を介して光ループインタフェイス装置8を制御する。更に、システムインストール制御部11は、ファイル制御部10、ハードウェア制御部12および光ループ制御部13を使用してシステムインストールを制御する。入出力制御部9、ファイル制御部10、ハードウェア制御部12、光ループ制御部13は主計算機1のOSの一部を構成する。

通信制御装置14は固定磁気ディスク装置(DK)

15を具備しているが、システムインストール用入力装置となる磁気テープ装置等は有していない。通信制御装置14の電源投入時、その主記憶(図示せず)には有為な情報はなく、後述するダウンロード処理によって主記憶上に、BOOTプログラム19、IPLプログラム20、SLOS(セルフ・ローディング型オペレーティングシステム)21及びシステムインストール用プログラム22から構成されるダウンロードプログラム18が読み込まれる。ここで、SLOS21は本来のOSをシステムインストールするときに必要なユーティリティの集まりである基本的制御プログラムであり、SLO-IPL等とも呼ばれるものである。また、システムインストール用プログラム22は、SLOS21の機能を使用し且つ主計算機1のシステムインストール制御部11との間で通信を行なうことにより固定磁気ディスク装置15上に本来のOSを含むシステムファイルを作成するプログラムである。

次に、このように構成された本実施例の動作を以下説明する。

主計算機1から通信制御装置14に対し遠隔操作によってシステムインストールする場合、通信制御装置14の電源を投入し、先ず、以下のようにしてダウンロード処理を行なう。

主計算機1のシステムインストール制御部11は、第2図に示すように光ループインタフェイス装置8と光ループインタフェイス装置17との間に予め定められたサブチャンネルを使用したデータリンク44を設定する。そして、この設定したデータリンク44に対し、内部に保持していたBOOTプログラム19、IPLプログラム20、SLOS21、システムインストール用プログラム22から構成されるダウンロードプログラム18を送信する動作を開始すると共に、ハードウェア制御装置7を用いてハードウェア制御装置16に対し、光ループインタフェイス装置17のデータリンク44を設定した上記特定サブチャンネルからIPLするように指示する。

ハードウェア制御装置16は上記の指示を受けると、その指示に応じて通信制御装置14のハードウェアを制御し、これにより通信制御装置14は光ル

が出向いて必要な装置をわざわざ接続する必要がなくなり、資源の有効利用と省力化が可能となる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例の構成図、

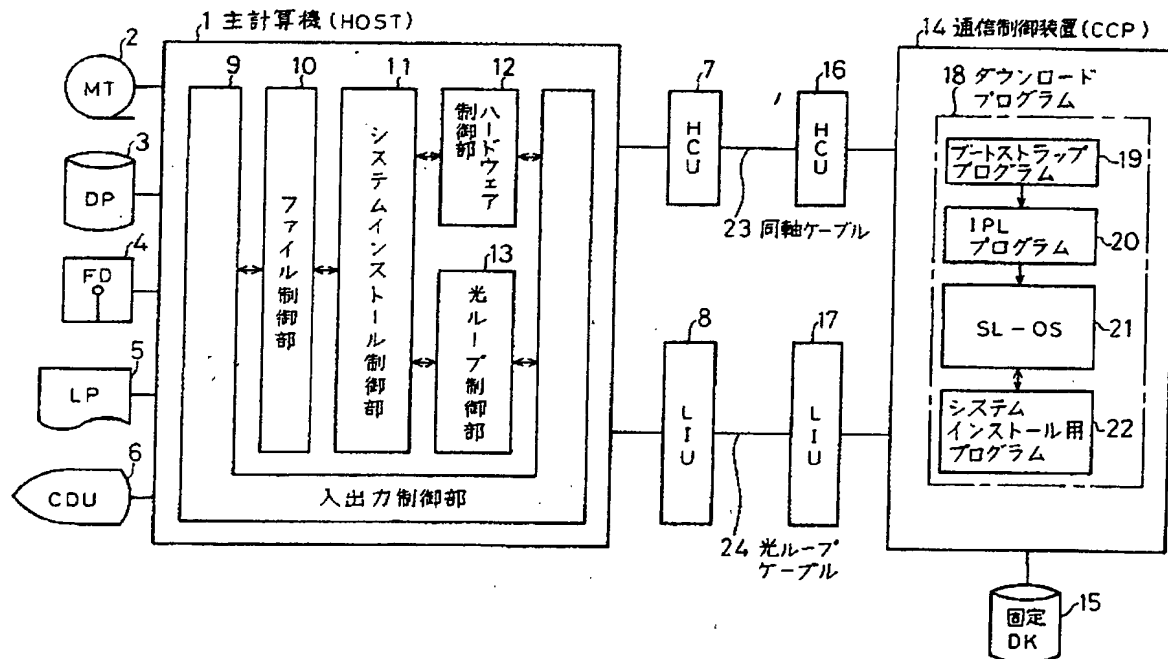
第2図はダウンロード処理の説明図、

第3図はシステムインストール処理の説明図および、

第4図は本発明を適用する計算機システムの構成例を示す図である。

図において、

- 1…主計算機
- 7, 16…ハードウェア制御装置
- 8, 17…光ループインタフェイス装置
- 11…システムインストール制御部
- 14…通信制御装置
- 19…ブートストラッププログラム
- 20…IPLプログラム
- 21…SL-OS
- 22…システムインストール用プログラム



本発明の実施例の構成図

第1図

ーブインタフェイス装置17のデータリンク44が設定されたサブチャネルよりイニシャルリードを行なう。このとき、そのサブチャネルにはシステムインタフェイス制御部11より送信されたBOOTプログラム19が現れているので、先ずBOOTプログラム18が通信制御装置14の主記憶に読み込まれ、その後ブートストラップ動作により、送信されてきたIPLプログラム20、S-L-O-S 21、システムインストール用プログラム22が次々と主記憶に読み込まれる。そして、読み完了によりIPLプログラム20によりS-L-O-S 21が起動されて固定磁気ディスク装置15の初期化などが行なわれ、またシステムインストール用プログラム22が起動されると、データリンク44を使用してダウンロードの完了を主計算機1のシステムインストール制御部11に通知する。

このようにダウンロード処理が完了すると、主計算機1のシステムインストール制御部11は、通信制御装置14のシステムインストール用プログラ

ム22とデータリンク44を使用して通信を行なうことにより、以下のようにしてシステムインストール処理を実行する。

先ず、システムインストール制御部11は第3図に示すように磁気テープ装置2等に格納されたシステムバックアップファイル(SBF)26を入力し、データリンク44を介して通信制御装置14のシステムインストール用プログラム22へ転送する。通信制御装置14のシステムインストール用プログラム22は転送されてきた内容を固定磁気ディスク装置15に出力してシステムファイル(SF)25を作成する。このとき、一般的には、システムインストール制御部11はシステムバックアップファイル26の内容をブロック単位で入力、転送し、システムインストール用プログラム22もブロック単位で出力する処理を繰返すことにより、固定磁気ディスク装置15上に本来のOSその他必要な制御プログラムを含むシステムファイル25が作成される。

第4図は本発明を適用した計算機システムの構成例を示すブロック図である。同図において、プ

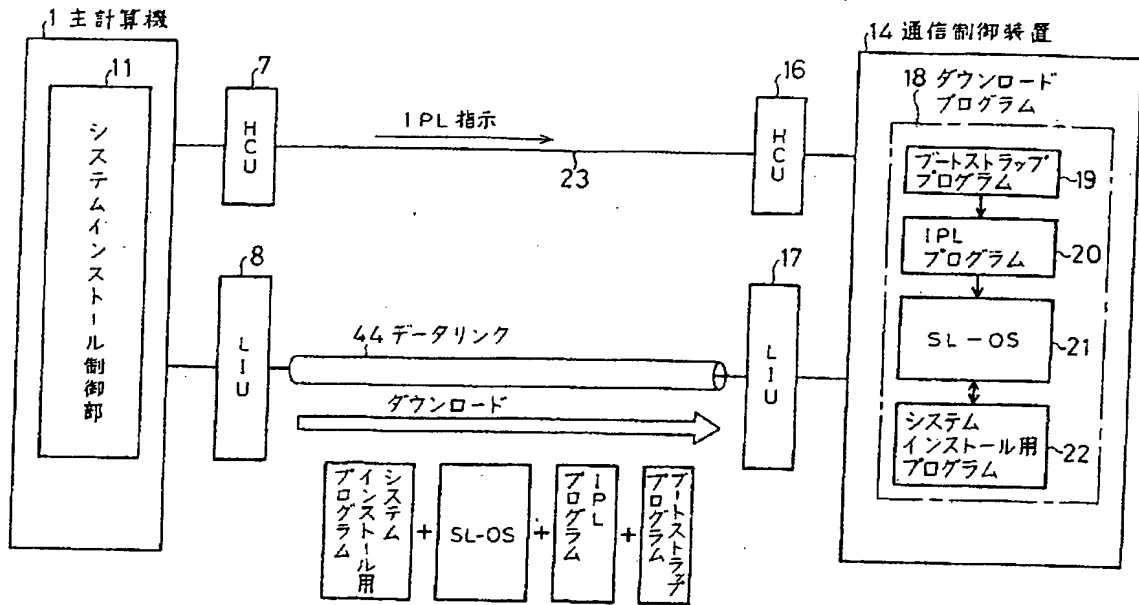
ロセッサ50はシステムインストール制御機能を有するプロセッサであり、磁気テープ装置等のシステムインストール用入力装置50aと、固定磁気ディスク装置等のシステムインストール用出力装置50bとを具備しており、他のプロセッサ51、52、53はシステムインストール用出力装置51b、52b、53bを有し、システムインストール用入力装置は有していない。各プロセッサに対応して光ルーブインタフェイス装置56およびハードウェア制御装置57が設けられ、光ルーブインタフェイス装置56間は光ルーブケーブル54によりループ状に接続され、データ転送用の光ループが形成されている。また、ハードウェア制御装置57間は同軸ケーブル55によりループ状に接続され、制御情報転送用の制御ループが形成されている。プロセッサ51、52、53へのシステムインストールは、第1図で述べた方式によりプロセッサ50から遠隔操作により行なわれる。このように光ループを用いて結合された大規模な計算機システムに本発明を適用することにより、特定のプロセッサにのみシステムインス

トール用入力装置を持たせれば済み、資源(装置)の有効利用が可能となる。

以上本発明の実施例について説明したが、本発明は以上の実施例にのみ限定されず、その他各種の付加変更が可能である。例えば、システムインストールされるプロセッサとして通信制御装置を例にしたが他の種類のプロセッサであっても良い。また上記実施例では複数のプロセッサ間は光ループで結合したが、結合形態はループ状以外の形態でも良く、また光ルーブケーブルを使用せず、チャネルを同軸ケーブル等により直結する形態でも良い。

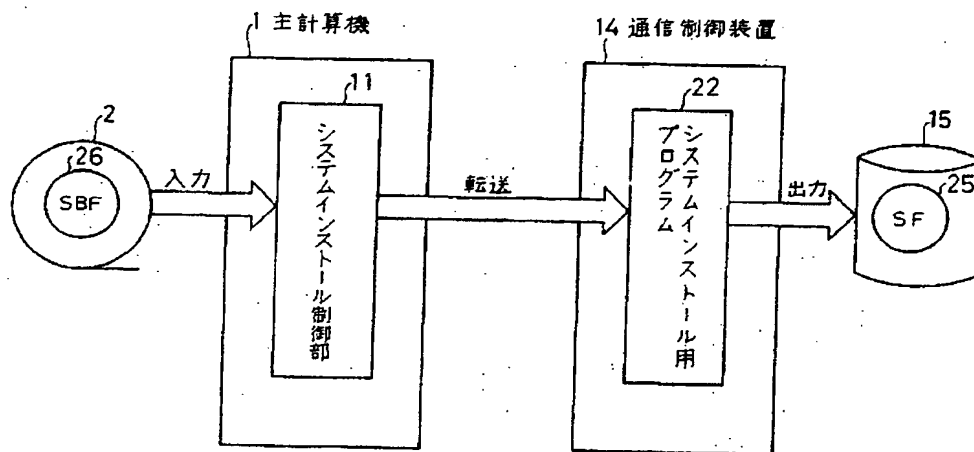
#### (発明の効果)

以上説明したように、本発明によれば、プロセッサ間を伝送路で結合した複数プロセッサ構成の計算機システムにおいて、磁気テープ装置などのシステムインストール用入力装置を有しないプロセッサに対するシステムインストールを、伝送路で結合された他のプロセッサから実施することができるので、システムインストールの為に操作員



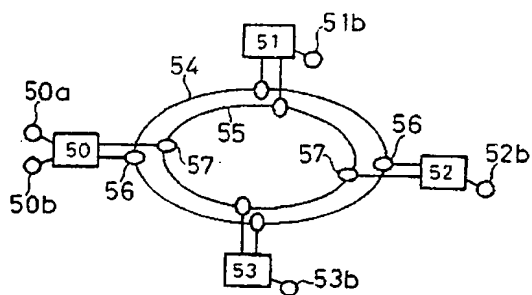
ダウンロード処理の説明図

第 2 図



システムインストール処理の説明図

第 3 図



計算機システムの構成例

第 4 図